

علی مدد

هو الموفق لإتمامه

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على رسوله محمد واله
الطيبين الطاهرين اما بعد اين مختصريست در معرفه علم
اصطرلاب از تصنيف استاد علامه العالم نصير الدين
الطوسی مشتمل بر بیست باب باب اول در القاب
دوایر وخطوط ودوایر اصطرلاب آنچه علاقه دروی
بود حلقه وانچه حلقه دروی بود عروه ولبنه که عروه بروی
بسته بود کرسی خوانند وانچه کرسی بروباشد در صفا
سیح وغیر آن مشتمل ان را حجره خوانند صفحه در حجره بود

[illegible]

و بر روی صفحها صفحه مشبک را عنکبوت خوانند و شبکه نیز خوانند

و دایره که بر روی حجره بود به سیصد و شصت قسمت کرده باشند ابتدا

از خطی کنند که از کرسی بگذرد و بعضی که بود در جانب راست

تر از اینها نیز ده ده را رقوم زده باشند از آن اجزای حجره خوانند

و بر ظهر اصطرلاب یعنی بر پشت حجره دو خط مستقیم که بر مرکز

بر زوایای قائمه کشیده باشند یکی که از جانب علاقه بود انرا

خط علاقه و خط وسط السما خوانند و خط دیگر را خط مشرق

و مغرب خوانند و خط استوا و دایره که بر کشیده باشند بر این

خطها چهار قسمت دیگر شود و ربعی را از دو ربع که از دو جانب

کرسی بود نود قسم کرده باشند این اجزا را اجزای ارتفاع خوانند

و باشد که هر دو ربع قسمت کرده باشند و ربعی از دو ربع که در شیب بود

اجزای ظل نقش کرده باشند و در صفایح دوازده برج باشد از جمله

سه دایره متوازی باشد که مرکز همه مرکز صفیحه باشد انچه

درمیان باشد مدار راس الحمل والمیزان باشد وانچه

بیرون بود مدار راس الجدی باشد وانچه در اندرون باشد

مدار راس السرطان بود واین در اصطرلاب شمالی بود ودر

اصطرلاب جنوبی مدار راس الجدی در اندرون بود ومدار

راس السرطان بیرون بود ودوایر دیگر کشیده باشند ورد یکی

بیکدیگر ومراکزان نیز مرکز ان صفیحه باشد بعضی ازان دوایر

تمام وبعضی ناتمام ازان دوایر مقنطرات خوانند وان قسم

فوق الارض بود از صفیحه وانچه میان همه دوایر بود ودر

مرکز او علامت اص کرده باشند ازا سمت الراس

خوانند وانچه برکناره بود ناتمام ازا افق مشرق

مغرب خوانند ودو خط مستقیم که بر مرکز متقاطع شوند یکی را

که بعلامت ص کشیده باشد خط وسط السما از نصف
النهار خوانند و خط دیگر را خط مشرق و مغرب خوانند و خط
استوا از آن جمله یک نیمه که با جانب راست بود خط مغرب
خوانند و دیگر نیمه که با جانب چپ بود خط مشرق خوانند
و همچنین میان افق مشرق و افق مغرب و در میان مقنطرات عددها
نوشته بود مثل آنکه تا نود که بسمت الراس رسد و در آید آن اعداد
در اصطرلابات مختلف بود در سدسی شش شش می افزایند
و در ثلثی سه سه و در خمسی پنج پنج و در تسعی نه نه و در عشری ده
ده و در نصفی دو دو و در کامل یک یک و در زیر مقنطرات که
قسم تحت الارض بود قوسهای خورد بدوازده قسمت کنند
شش در جانب راست میان افق مغرب و خط وسط السما
و شش در جانب چپ میان افق مشرق و خط وسط السما

از خطوط ساعات معوج و ساعات زمانی خوانند

و باشد که قوسهای دیگر کشیده باشند و با نقطه ح با هم

رسند از ادوار سموت خوانند و بسیار باشد که آن

قوسها در قسم تحت الارض برکشند و در عنکبوت دایره

تمام بود بروج دوازده گانه برانجا نبشته از منطقة البروج

خوانند و هر برجی مقسوم بود باجزا بشش شش در سدسی

و سه سه در ثلثی و برین قیاس و در سر جدی زیادتی باشد که در

برابر اجزا بجره میگردد از امری راس الجدی خوانند

و زواید دیگر باشد که بر سر یکی نام کوکبی از ثوابت نوشته باشند

از اشظایا کواکب خوانند و هر یکی را شظیه فلان کوکب

و مری فلان کوکب نیز خوانند و در اصطرلاب شمالی

آنچه درون منطقة البروج افتد عرضش شمالی بود

وانچه بیرون بود عرضش چیزی بود وانچه بند شبکه گرد مرکز حجره

و صفیحها و عنکبوت بگردد از اقطب خوانند وانچه از پشت

حجره بود و آلات ارتفاع در بسته بود از اعضاده

خوانند وانچه در دو طرف عضاده بسته بود از ادفت

ن خوانند و هر یکی لبنه خوانند وان دو تیری که بر دو طرف

عضاده بود از اد شظیه ارتفاع خوانند وان دو سورا

خ که در دو شظیه بود از انقبه ی ارتفاع خوانند وانچه

قطب را بدان استوار کنند از افرس خوانند و حلقه

که در زیر فرس بود تا فرس با عنکبوت مرتفع شده باشد

از ابشیره و دلس خوانند در زایدی که از سطح مرتفع شده به

از اجیر خوانند در عضاده بعضی اصطرلابات دو زاید خط

دو عرض کشیده باشند از اخطوط ... معوج خوانند

از سطح

دیگر ست صفحه که جهت شهرهای مختلف بود و در بعضی اصطرلاب

صفحه افاقی باشد و ان صفحه بود که ارباع او دوایر بسیار

کشیده باشد در هر ربعی عددی چند که بر یک نقطه متقا

طع شوند و ان نقطه موضع تقاطع خط مشرق و دایره مدار

راس الحمل بود هر یکی از ان قوسها افق موضعی باشد که

عرضش را انجا نبشته باشند و چون صفحه چنان بدارند

که ان قوسها بر جانب شرق افتد و محدب باشد خط وسط

السما ان افق خطی بود که از مرکز صفحه بالا رود و انست القاب

انچه در اصطرلاب مشهور است و در بعضی اصطرلابات

که اعمال قریب کرده باشند که از انجملست معانی اسم بر افق

باشد و غرض از وضع ان اختصار فصل باشد باب دوم در معرفت

ارتفاع کرفتن از افتاب و ستاره ها چنانک مشهور است تا

از

گرفت و اصطرلاب معلق گردانید و پشت اصطرلاب با خود
باید کرد و یکی نباید که اجزای ارتفاع بر دو بعض کرده باشند
با آفتاب دارند و عضاده میگردانند تا نور آفتاب
از یک ثقبه بر دیگری افتد پس نگاه باید کرد تا شظیه ارتفاع بر چند جزو
افتاده است آنچه باشد ارتفاع باشد و اگر ارتفاع از
ستاره گیرند پشت اصطرلاب را باید داشت و یک چشم
از یک ثقبه نگاه کرد و عضاده میگردانید تا نور بصر بهر دو ثقبه
بگذرد و کوکب در نظر آید پس نگاه کرد تا شظیه ارتفاع بر چند
جزو افتاده است آنچه یافته شود ارتفاع کوکب باشد
و اگر قرص آفتاب در میان ابر باشد و او را توان دید
و نورش بر زمین ظاهر بود هم بدین طریق ارتفاع باید گرفت آنگاه
معلوم باید کرد که ارتفاع شرقی بود یا غربی بدان طریق

که بعد از لحظه ارتفاع باید گرفت اگر زیادت شده باشد

ارتفاع شرقی باشد و اگر کمتر شده باشد ارتفاع غربی

باشد و بوقت آنکه آفتاب و کوکب بنصف النهار نزدیک

باشد احتیاط تمام باید کرد که باید که مدت تفاوت محسوس

نشود و یک ارتفاع زمانی دراز ماند باب سیم در معرفت

طالع باز ارتفاع درجه آفتاب را از منطقة البروج

طلب باید کرد و همچنین ارتفاع که گرفته باشد از مقنطرات

صفحه اگر ارتفاع شرقی بود از جانب چپ و اگر

غربی بود از جانب راست پس درجه آفتاب

را بر آن ارتفاع باید نهاد و نگاه کرد تا بر افق شرقی کدام درجه

افتاده است از درجه منطقة البروج آن درجه درجه

طالع وقت باشد و همچنین اگر شب بری آن کوکب را که ارتفاع

ازو

ازو گرفته باشد بر مقنطره ارتفاع او باید نهاد شرقی

یا غربی چنانچه یافته باشند وگاه کرد تا از منطقة البروج

کدام درجه بر افق شرقی افتاده است ان درجه

طالع وقت باشد ودرین عمل در اصطرلابهای غیر

تام گاه باشد که درجه افتاب را علامت معین نبودن

سبب که میان دو خط افتاده باشد وهمچنین گاه بود که

مقنطره ارتفاع که بر صفیحه کشیده باشند موافق ان

ارتفاع که یافت شده باشد بلکه ان ارتفاع در میان

دو مقنطره فتد همچنین گاه باشد که درجه طالع درمیان دو خط

افتاده باشد از اجزای بروج درین اوضاع اگر تقریبی

ان تفاوت را مقداری گیرند تقریب مقصود حاصل شود

واگر خواهند که بنوعی از حساب معلوم کنند برین وجه

عمل باید کرد و این عمل را تعدیل خواهند • اندر بیت چنین باید

کردن که این دو خط که آفتاب میان هر دو افتاده است

معلوم کنند و خط اول از این هر دو خط بر مقنطره از مقنطرات

ارتفاع نهند و مری راس الجدی را نشان کنند یعنی جزوی

که مری مقابل این جزو باشد از اجزا حجره نشان کنند

پس خط دوم بر همان مقنطره نهند و مری نشان کنند

و میان هر دو نشان از اجزا حجره بشمرند آنچه ماند از ا

جزای تعدیل نام نهند پس نگاه کنند ما بین خط اول

و موضع آفتاب چند درجه باشد این درجات را در

اجزای تعدیل ضرب باید کرد و حاصل را از تفاوت

اجزای منطقة البروج یعنی ز شش در اصطرلاب

سدسی و ز سه در اصطرلاب ثلثی قسمت کنند آنچه

بیرون آید بعد از آن نشان اول که مری را آن کرده نهند
در جهت نشان دوم بشمرند تا انجا که رسد مری را برانجا نهند
پس نگاه کنند تا بر آن مقنطرهٔ مفروض کدام جزو افتاده است
از اجزای بروج علامت سیاه برد کنند که آن موضع
آفتاب بود مثالش در اصطرلاب سدسی در صفیحه
عرض لز فرض کردیم که آفتاب در شانزده درجه ثور
بود و این میان دو خط بود یکی دوازده دیگر هژده و درین
وقت ارتفاع شرقی که بود و اول خط دوازده از مقنطرات
شرقی نهادیم و مری نشان کردیم پس خط هژده بر
همان مقنطره نهادیم و مری نشان کردیم و میان هر دو
چهار درجه و نیم یافتیم و این اجزا بعد مثلث یکی عادت
میان خط اول یعنی دوازده و ثور و موضع آفتاب

یعنی شانزده ثور که قسمت بود چهار درو اجزا التعدیل ضرب کردیم

شد شانزده از ان تفاوت اجزا المنطقه یعنی شش قسمت کردیم

بیرون آمد سه پس از علامت اول سه جزو شمردیم انجا

که رسید مری را نهادیم لاجرم که ان نشان مری دو علامت

دویم یک جزو و نیم مانده است دیگاه کردیم تا از مقنطره ...

شرقی کدام جزو افتاده است ان جزو موضع آفتاب

بود علامت بروی کنیم تا وقت حاجت معلوم باشد

اما تعدیل مقنطرات چنان باید کردن که چون ارتفاع

موجود که میان دو مقنطره افتاده باشد موضع آفتاب

را از مقنطره اول بنهند و مری نشان کرد پس مقنطره

دویم بنهاد و مری نشان کرد و میان هر دو نشان اجزا

تعدیل نام نهاد پس تفاوت میان مقنطره اول و ارتفاع

موجود در اجزای تعدیل ضرب باید کرد و ارتفاع دست میان

دو مقنطره که در اصطرلاب سدسی شش درجه است و در ثلثی سه

قسمت کرد آنچه بر دن آید بر ی درجه بعد از آن از نشان اول

سوی علامت دویم باید گردانید تا درجه آفتاب به

ران ارتفاع افتد که یافته باشیم مثل هم در اصطرلاب

سدسی در صفحه لب فرض کردیم شمس را در دوازده درجه

ثور و ارتفاع آفتاب یافتیم کو درجه و آن میان مقنطره

کد و مقنطره ل است و موضع آفتاب را بر مقنطره مه

نهادیم و مری نشان کردیم و بر مقنطره ل نهادیم و مری

نشان کردیم یافتیم میان هر دو نشان هفت و نیم درجه

و این اجزا التعدیل است پس تفاوت میان مقنطره

و ارتفاع آفتاب که . است و آن دو باشد در

اجزا تعدیل ضرب کردیم پانزده حاصل آمد تفاوت

میان دو مقنطره وان شش است قسمت کردیم بر دو

آمد دو و نیم از علامت اول شمردیم موضعی رسد که از دایرة

دوم نیمروز مری را آمد آن موضع نهادیم آفتاب بران

ارتفاع افتاده موجود باشد، تعدیل چنان باید کرد

که چون موضع از منطقة البروج بر افق شرقی افتد میان دو خط

موضع مری نشان باید کرد (دوم نشست) پس خط اول از آن

دو خط بر افق شرقی باید نهاد و موضع مری نشان باید کرد

و تفاوت میان هر دو باید گرفت و از تفاوت اجزا

تام نهاد و بعد از آن خط دوم را بر افق شرقی نهاد و

مری نشان کرد و تفاوت میان خط اول و خط دوم

بگرفت و از اجزا التعدیل تمام نهاد و لا محاله آن از

تفا دی

تفاوت اجزا ما دت بود پس تفاوت اجزا را و آنچه میان دو خط

یعنی شش با سه با آنچه بود ضرب باید کرد و بر اجزا التعدیل قسمت کرد

آنچه برد آن این بر خط اول افزود آنچه حاصل آید درجه طالع شود

مثالش آفتاب در دوازده درجه ثور است دار العرض شرقی

هژده درجه در اصطرلاب سدسی در صفحه دوازده ثور معتبر

٤ نهادیم از منطقة البروج نقطه میان خط شش و خط دوازده بر

افق شرقی افتاد و خط شش از ثور از افق شرقی نهادیم و نشان

کردیم پس تفاوت اجزا سه درجه دیدیم بعد از آن خط دوازدهم

ثور از افق شرقی نهادیم و مری نشان کردیم پس تفاوت

میان نشانی که جهت شش درجه کردیم و میان این نشان پنج درجه

دیدیم و این اجزا التعدیل است و چون اصطرلاب سدسی

است تفاوت میان دو خط باشد شش تفاوت اجزا در

شش ضرب کردیم حاصل آمد بیست و یک بر پنج دهیم که اجزای

تعدیل است قسمت کردیم بیرون آمد سه دیگری زیاده از نیم

از انک کسر قسمت چهار شد بر خط اول و آن شش بود افزودیم

ده درجه جوز اشد و این درجه طالع باشد باب چهارم

در معرفت طالع در وقت احتیاج این باب عکس باب پیش بود و در اختیارات

بدین حاجت افتد آنجا که طالع معین اختیار کرده باشند

و خواهند که ارتفاع آفتاب یا کوکب معلوم کنند در آن وقت

تا وقت نگاه دارند چون ارتفاع موافق آن ارتفاع شود

دانند که وقت طلوع آن درجه است که اختیار کرده اند

و طریق این عمل چنان بود که آن درجه که جهت طالع تعیین افتاده

باشد بر افق شرقی نهند و نگاه کنند تا درجه آفتاب بر کدام

مقنطره افتاده است از مقنطرات شرقی یا غربی

بگذ

انچه باید ارتفاع افتاب بود چون بدان ارتفاع رسد
وقت مفروض بود اگر درجه افتاب بر مقنطرات نهند تحت الارض
بود وقت طالع شب خواهد بود کوکب از ثوابت که بالای
زمین بود نگاه باید کرد تا بر کدام مقنطره افتاده است شرقی
است یا غربی وقت نگاه باید کرد تا چون ارتفاع ان کوکب
بهمان مقنطره رسد در مشرق یا در مغرب چنانک بود وقت
طلوع ان درجه بود باب پنجم در معرفت دایر شب شرقی
در معرفت دایر شب شرقی چون درجه افتاب را بر مقنطره ارتفاع
موجود نهند مری راس الجدی نشان کنند و بعد از ان درجه
افتاب را بر افق مشرق نهند نشان کنند و از نشان دوم تا نشان
اول بشمرند انچه حاصل آید دایر گذشته باشد از روز اگر بر افق
مغرب نهند میان نشان اول و این نشان بشمرند دایر مانده بود از روز

و همچنین اگر شظیه کوکب را بر مقنطره ارتفاع موجود نهند و مری
نشان کنند پس جزو آفتاب را بر افق مغرب نهند و نشان
کنند و میان نشان دوم نشان اول بشمرند دائر گذشته بود
از شب و اگر جزو آفتاب را بر افق مشرق نهند و نشان کنند
و از نشان اول بشمرند تا این نشان دائر باقی از شب و اگر طالع
معلوم بود و از طالع دائر معلوم خواهند کرد بجای آنکه آفتاب
یا کوکب بر مقنطره می نهند درجه طالع را بر افق مشرق نهند
و باقی عمل همچنان کنند که گفته شد و اجزاء دائر باقی معروف گردد
چون دائر را بر پانزده قسمت کنند آنچه بیرون آید ساعات مستوی
بود از آنک چون دور فلک سیصد و شصت است بر بیست
و چهار قسمت کنند حصه هر ساعتی پانزده بود و آنچه بماند هر یکی را چهار
گیرند دقایق ساعات بود از آنکه چون ساعتی شصت دقیقه دایره

بیرون آید

درجه است هر یک عشر هر یک از یازده چهار دقیقه بود مجموع آن

شصت دقیقه بود پس اگر کمی از یازده بماند در چهار ضرب باید کرد تا دقایق

شود در ساعات افزایند ساعات و دقایق نصف یا باقی از روز

یا شب حاصل آید و اگر مجموع ساعات روز خواهند جزو آفتاب

را بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند و بعد از آن

بر افق غربی نهند و نشان کنند و میان نشان اول و دوم

بشمرند تا قوس النهار معلوم شود و پس قوس النهار چنانکه گفتیم بر یازده

قسمت کنند و آنچه بماند در چهار ضرب کنند تا ساعات و دقایق

روز معلوم شود و چون از آن از بیست و چهار نقصان کنند

باقی ساعات و دقایق شب بود و اگر خواهند اول جزو

آفتاب را بر افق غربی نهند و نشان کنند پس بر افق شرقی

نهند و نشان کنند میان هر دو علامت قوس اللیل باشد

بر پانزده قسمت کنند ساعات شب را اگر خواهند که بدانند
کوکبی از ثوابت که شب طلوع خواهد کرد در کدام ساعت
طلوع کند جزو آفتاب را بر افق غربی نهند و نشان کنند و جزو
کوکب را بر افق شرقی نهند و نشان کنند و میان هر دو نشان
بشمرند و بر پانزده قسمت کنند آنچه بیرون آید ساعات بود از
وقت غروب آفتاب تا وقت طلوع کوکب
چنان بود که قوس النهار را بر دوازده قسمت کنند آنچه
بماند در پنج ضرب کنند اجزاء ساعات روز و دقایق معلوم
شود و چون از ااارسی نقصان کنند آنچه بماند اجزاء ساعات
شب بود و [illegible] نظیر درجه آفتاب را یعنی درجه
مقابل او در خطی نهند از خطوط ساعات معوج که در زیر
مقنطرات کشیده باشند و مری نشان کنند و بعد از آن

هم نظیر درجه آفتاب از جهتی دیگر نهند که در پهلوی این خط بود و مری نشان کنند
و میان هر دو نشان اجزا ساعات روز بود و اگر درجه آفتاب را از جهت
نهند آنچه بر دون آید اجزا ساعات بود و اگر قوس اللیل بر دوازده قسمت کنند هم اجزا
ساعات شب بیرون آید و اگر ربعی از ساعات مستوی روز یا شب بر وی افزایند
آنچه حاصل آید اجزا ساعات معوج بود و اگر خمسی از اجزا ساعات معوج نقصان
کنند آنچه ماند ساعات مستوی بود معرفت گذشته از روز یا شب بدین
طریق معلوم کنند که چون جزو آفتاب بر مقنطره ارتفاع نهند نگاه
کنند تا نظیرش بر کدام خط افتاده است از خطوط ساعات معوج از افق
غربی تا بدان خط بشمرند بر چند قسمت افتاده است چندانکه بود ساعات
معوج بود گذشته از روز و اگر میان دو خط افتد مری نشان کنند پس
نظیر آفتاب را بر آن خط نهند که جهت افق غربی دارد و دیگر نشان کنند
و میان هر دو نشان نظیر نهند و درست ضرب کنند در اجزا ساعات

روز قسمت کنند تا دقایق بیرون آید از اما ساعات تمام اخذ کنیم

ساعت و دقایق بود گذشته از روز و اگر شب بود چون کوکب را بر عضاده

ارتفاع بنهند نگاه کنند تا جزو آفتاب بر خط کدام ساعت افتاده باشد بر حکم

افتاده باشد چندان ساعت گذشته باشد از شب و اگر میان دو خط افتد حکم

در روز گفتیم دقایق بدست آرند و جزو ساعات شب کار دارند بجای

اجزای ساعات روز و اگر خطوط اجزای ساعات بر عضاده کشیده باشند

اول درجه آفتاب بر خط نصف النهار بنهند و نگاه کنند تا بر کدام مقدار

است آنچه باشد غایت ارتفاع بود در آن روز پس شظیه ارتفاع بر سر

اصطرلاب بر شکل آن ارتفاع بنهند و اصطرلاب بگردانند چندانکه پهلو

با آفتاب بود پس سایه شظیه بر عضاده افتد چنانکه از هیچ جانب منحرف نشود

نگاه کنند تا طرف سایه بر کدام خط افتاده است اگر خط اول باشد یک ساعت

عدد در روی نوشته اند آنچه باشد ساعات گذشته بود در روز و اگر در سایه سوی

معلوم شود و چون بهم نهند ساعات معوج معلوم کنند ساعات مستوی را در پانزده ضرب

کنند و اگر ساعات آن دقایق بود بر چهار دقیقه را یک درجه و جمع کنند درجه معلوم شود پس

دایره ارتفاع را بر ساعات روز بشش قسمت کنند ساعات معوج معلوم شود و اگر

ساعات معوج معلوم باشد و چون بهم نهند تا ساعات مستوی معلوم کنند هر ا در اجزا ساعات

ضرب کنند تا اجزا شود و بر پانزده قسمت کنند ساعات مستوی معلوم شود باب

ششم در معرفت میل آفتاب و غایت ارتفاع و بعد کواکب و عرض البلد

دانستن درجه آفتاب را از نصف النهار باید نهاد و نگاه کرد تا از مقنطرات

ارتفاع بر کدام مقنطره است بر هر مقنطره که بود غایت ارتفاع بود در آن عرض

که صفیحه بر آن بود و باید دیدن موضع آفتاب و خط اعتدال چند درجه افتاده

است چند آنکه بود میل آفتاب بود پس اگر آفتاب بیرون خط اعتدال بود میل بود آن

میل جنوبی باشد و اگر اندرون خط اعتدال بود آن میل شمالی بود و آن مقنطره که مدار

حمل بر وی گذرد بس درجه آن بعد بود و میان خط اعتدال و این حمل بر یک از دو مدار

دگری یعنی مدار راس السرطان بود مدار راس الجدی نقطه مسامت بلی باشد و چون نقطهٔ کوکب
بر نصف النهار رسد آنچه بود میان مقنطرات تمام ارتفاع کوکب بود پس اگر
میان قطب جنوبی و نقطهٔ صدیقه باشد کوکب در جانب شمال گذرد و بر سمت سر
و اگر بیرون بود در جانب جنوب گذرد آنچه میان نقطه و مدار راس الحمل بود از مقنطرات
بعد کوکب بود از معدل النهار و هر نقطه که داخل مدار راس الحمل گذرد بعدش شمالی
بود و هرچه بیرون بود بعدش جنوبی باشد و آنچه بر مدار راس الحمل گذرد از معدل النهار
دور بود او را بعد نبود از آفتاب تقدیر ۲ م عرض بلد بود باب ششم در معرفت درجه
بخط الاستوا درجه درجات طلوع و غروب بعد اگر خواهیم که مطالع
البروج بخط الاستوا معلوم کنیم برج و درجه که خواهیم را بر خط مشرق نهیم و علامت کنیم
مری را که هر جزو است در ... از ... جانب
چند جزو رفته است آنچه بر آید مطالع البرج و درجه بود بخط الاستوا باشد از دیگر
حمل و اگر مطالع البروج خواهیم برج و درجه را بر افق شرقی باید نهاد و همچنین به اقلیم معلوم
کردن

کردن مطالع بلدی معلوم شود و اگر خواهیم مطالع قوسی عرض مقدار خط استوا معلوم

شد آن قوس بر خط مشرق نهیم و بر نقطه کسیم و بعد از آن جزء آن قوس بر نهج

نهیم و نقطه کسیم میان هر دو نشان مطالع آن قوس باشد اگر بر خط مشرق نهاده شیم

مطالع استوا باشد و اگر بر افق مشرق نهاده باشیم مطالع بلدی بود و اگر شظیه کوکب

از کوکب شده بر افق شرقی نهیم و نقطه کسیم تا بر که هم جزو وسط از اول اجزا مجره

باشد آن جزء در نشان کیم آنچه میان آید مطالع طلوع کوکب بود و اگر بر خط مشرق نهیم آنچه

۲۰ و نیز

آید مطالع ممر کوکب بود و سبب نصف النهار و اگر شظیه کوکب بر افق مغرب نهیم آنچه میان

آید مطالع نظیر درجه غروب کوکب باشد و درجات طلوع و غروب هم از فلک البروج

هم بدین طریق معلوم شود که چون شظیه کوکب بر افق شرقی نهیم آن جزء از فلک البروج

که بر افق شرقی باشد درجه طلوع او بود و اگر بر افق غربی نهیم آن جزء که بر افق غربی بود

درجه غروب او بود و اگر بر خط مشرق یا بر خط وسط السماء نهیم آن جزء که بر وی باشد

درجه ممر او بود چون درجه از فلک البروج شظیه کوکب بر افق شرقی نهیم

خط استوا و اگر
بر خط وسط السماء
نهیم آنچه میان آید
درجه ممر او بود

کنیم پس درجهٔ مشرق نهیم و تشکیل کنیم آنچه میان هر دو نشان باشد تعدیل النهار را درجه

باشد او نکته بود در عرض صحیحه **باب بیست و دوم در معرفت اوتاد** چون درجه طالع را

بر افق مشرقی نهیم آنچه بر افق غربی بود درجه سابع بود و آنچه بر خط نصف النهار بود

فوق الارض درجه عاشر بود و آنچه بر خط نصف النهار تحت الارض درجه رابع

بود و اینها اوتاد باشند پس درجه سابع را بر خط دوم ساعت زمانی نهیم آنچه بر خط

نصف النهار باشد فوق الارض درجه یازدهم باشد و تحت الارض درجه پنجم پس درجه

سابع را بر خط چهارم ساعت زمانی نهیم آنچه بر خط نصف النهار بود و فوق الارض

درجه دوازدهم و تحت الارض ششم پس درجه طالع را بر خط دوم ساعت زمانی نهیم

آنچه بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجه نهم بود و تحت الارض درجه سوم پس

درجه طالع را بر خط هشتم ساعت نهیم آنچه بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجه

هشتم بود و تحت الارض درجه دوم و بدین عمل درجات خانها دوازده گانه معلوم

شود **باب سیم در معرفت سمت صبح و شفق** نظیر آفتاب را از مقنطره

بجزو دایره

هجده درجه غربی بهیم و مری نشان کنیم پس از افق مغرب بهیم و نشان کنیم و میان هر دو نشان
بشمریم و بر پانزده قسمت کنیم آنچه بر دن آید ساعات باشد میان صبح و طلوع آفتاب
و همچنین نظیر آفتاب را از افق مشرق بهیم و مری نشان کنیم پس بر مقنطره هجده درجه
شرقی بهیم و نشان کنیم و میان هر دو بشمریم و بر پانزده قسمت کنیم آنچه بر دن آید
ساعات بود میان غروب آفتاب و غروب شفق؛ اگر ارتفاع کوکبی ارتفاع گرفته
باشیم شظیه آن کوکب را بر مقنطره و بهیم پس نگاه کنیم نظیر آفتاب بر کدام مقنطره
است از مقنطرات ارتفاع خیمه آنچه بود ارتفاع سر مخروط ظل زمین بود و اگر شرقی
بود کمتر از هجده درجه هنوز شفق فرو نشده باشد و اگر بیشتر بود شفق فرو رفته
باشد و اگر غربی بود کمتر از هجده درجه صبح برآمده باشد و اگر بیشتر بود صبح
برنیامده باشد و اگر بر خط وسط السماء بود نیم شب باشد؛ باب دوازدهم در
معرفت ظل و ارتفاع از ظل؛ ارتفاع از ظل که بر پشت اسطرلاب نشین باشد اگر
هیئت ارتفاع علاقه کرده باشند و تحت مغرب نقش کرده و منشوی باشد

یک شظیه ارتفاع بر ارتفاع چهل و پنج پایه نهاده و نگاه کردن تا دیگر رخنه

علامت افتاده است اگر بر دوازده افتاده باشد ظل اصابع و اگر بر شش

افتاده باشد ظل اقدام و چون ارتفاع معلوم شده باشد شظیه بر آن ارتفاع

نهند دیگر شظیه ظل بر آن ارتفاع افتد که مطلوبست و اما اگر ربعی که ظل برو

نقش نکنند بود و همه کرده باشند و از منتصف دو عمود اخراج کرده یکی از خط

علاقه و دیگری از خط مشرق و مغرب و سر عمودی بود از ده قسمت کرده و

علامات بر نوشته یکی را از خط علاقه و دیگری را از خط مشرق

و مغرب از ظل مستوی خوانند و نگاه کنند اگر ارتفاع بیشتر از چهل و پنج

بود ظل که گیرند اصابع باشد مستوی و اگر کمتر از چهل و پنج ظل معکوس آید

صد و چهل و چهار را از آن قسمت بدو گردانند آنچه بیرون آید ظل مستوی بود

و اگر وقتی ظل معلوم باشد و ارتفاع معلوم نیست شظیه را بر آن

ظل نهند تا دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب افتد و اگر [illegible]

نگاه باید کرد اگر عرض معلوم کمتر از دوازده بود همین عمل باید کرد و اگر بیشتر بود چند
چهل و چهار درجه قسمت باید کرد دیگر برون باید آورد و آنچه بود که بر خواهش و در مقنطره افتاده
صفت باید کرد و شظیه بر وی نهد و باید که بر شظیه مطلوب افتاده باشد باب یازدهم
در معرفة طالع سال تحویل شمسی چون طالع سال آینده معلوم کنند درجه
طالع سال را بر افق شرقی نهند و نگرند تا بر کدام جزو افتاده است پس بر او
خارج هشتاد و هفت جزو و سه ربع مری باید او نهد و نگاه کنند تا بر افق شرقی
کدام برج و درجه افتد آن طالع سال آینده بود و نگاه کنند تا موضع آفتاب
فوق الارض است یا تحت الارض اگر فوق الارض بود وقت تحویل روز بود و اگر
تحت الارض بود شب بود پس بر شعاعات پس چنانکه گفتیم معلوم باید کرد و طالع سال مولود
همچنین استخراج باید کرد باب دوازدهم در معرفة عرض بلد و تقویم
اگر عرض بلد به تحقیق معلوم بود در روزی که خواهند ارتفاع نصف النهار
معلوم باید کردن چنانکه ارتفاع مسکن بدین لحظه باقی بسی رسید که زیاده

معلوم باشد و خواهد که طـ

شود و بعد از ان دی در نقصان کنند تقویم افتاب در ان روز معلوم کنند

و میلش بگیرند چنانکه گفتیم اگر شمس از اول حمل و میزان بشد میل افتاب را از غایت

ارتفاع نقصان کنند و اگر در نیمه دیگر بود در غایت ارتفاع افزایند انچه

حاصل اید از نود نقصان کنند باقی عرض بلد بود و اگر افتاب در اول حمل

و میزان بود غایت ارتفاع از نود نقصان کنند باقی عرض بلد بود

و اگر شب بود غایت ارتفاع کوکبی معلوم کنند و بعدش از معدل النهار

بگیرند چنانکه گفتیم پس اگر کوکب بیرون مدار راس الحمل دور کند بعدش

بر غایت ارتفاع افزایند و اگر درون مدار دور کند بعدش بر غایت

ارتفاع بکاهند و حاصل یا باقی از نود نقصان کنند انچه ماند عرض بلد بود

و اگر کوکبی را از کواکب ابدی الظهور ارتفاع بگیرند بیشترین ارتفاعات

معلوم کنند و کمتر از بیشتر نقصان کنند انچه حاصل اید نیمه کنند و این نیمه را

بر ارتفاع کمتر افزایند یا از ارتفاع بیشتر بکاهند عرض بلد حاصل اید

اکر دیم

باب بیست و نهم در معرفت طالع وقت در شهری که از آن شهر نبود ... در شهری که از صفحه نباشد اگر

عرض بلد را صفحه نباشد و خواهیم که طالع وقت معلوم کنیم صفحه که بدان نزدیکتر

بود بگیریم و طالع وقت را بدان صفحه معلوم کنیم پس میل آن طالع معلوم

کنیم و نیز آن تفاوتی که میان عرض شهر و عرض صفحه باشد ضرب کنیم در میل

و قسمت کنیم آنچه بیرون آید تعدیل بود پس درجه طالع را در آن صفحه بر افق

شرقی بنهیم و نگاه کنیم تا بر کجا افتاده است نشان کنیم اگر عرض صفحه بیشتر

از عرض شهر بود و میل طالع شمالی بود عنکبوت را بر توالی بروج بگردانیم تا جزو

از موضع خویش بقدر تعدیل زایل شود و اگر میل جنوبی بود بر خلاف توالی

بروج بگردانیم تا جزو از موضع خویش بقدر تعدیل زایل شود و اگر عرض

صفحه کمتر از عرض شهر بود و میل طالع شمالی بود عنکبوت را بر خلاف توالی

بگردانیم اگر میل طالع جنوبی بود بر توالی بگردانیم بقدر تعدیل زایل

پس نگاه کنیم آنچه بر افق شرقی افتاده باشد طالع بود در آن شهر که

مطلوب بود باب سیزدهم در معرفت اوقات شب و روز بود درجه از طالع

وقت نقصان کنیم آنچه بماند نگاه کنیم اندر آن وقت که درجه طالع بر افق شرقی

نهاده باشیم هر کدام مقنطره داشته و ارتفاعش چند بود آنچه بود از نود نقصان

کنیم آنچه بماند قطب فلک البروج بود در آن وقت   فرض کردیم که طالع

وقت اول میزان است نود درجه نقصان کنیم بماند اول سرطان نیز در آن

وقت که اول میزان بر افق باشد اول سرطان بر ارتفاع افتد برابر بود

درجه نقصان کردیم بماند این ارتفاع قطب فلک البروج در این وقت

باب چهاردهم در معرفت ارتفاع از سمت و سمت از ارتفاع

اصطرلابی که دوایر سموت بر وی کشیده باشند از اصطرلاب سمت گویند چنانکه گفتیم در بعضی

بر قسم تحت الارض کشیده باشند و در بعضی بر قسم فوق الارض اگر بر فوق الارض

کشیده باشند چون درجه آفتاب را بر مقنطره آفتاب نهیم و نیک بنگریم تا

بر کدام دایره افتاده باشد از دوایر سموت سمتش چندان بود و آنچه

ارتفاع او سموت کنند و این دایره بود که بر نقطه تقاطع افق مشرق و مدار

راس الحمل گذشته بود پس اگر موضع آفتاب در دو اجزا مدار راس الحمل بود اول

ظهر روز که هنوز آفتاب بدایره اول سموت نرسیده باشد تا روز که

سمت شمالی بود و بعد از آن که از این دایره بگذرد در اول روز پیش از آنکه

بدان دایره رسد در آخر روز سمت جنوبی بود و گاه بود که هند ای سمت از خط

وسط السما کنند پس سمت که از ربع بود کمتر بود جنوبی بود و هر چه بیشتر بود شمالی بود

و اگر سمت بر قسم تحت الارض کشیده باشند چون درجه آفتاب بر ارتفاع

نهند نظیرش نگاه کنند تا بر کدام دایره افتاده باشد آنچه بود سمت بود اما اگر

سمت و جهتش معلوم باشد و بر قسم فوق الارض نقش کرده باشند درجه

آفتاب بر آن سمت باید نهند در آن ربع که سمت بود از چهار ربع یعنی گاه

شرقی و شمالی غربی و جنوبی غربی بر آن مقنطره که اندازه ارتفاع است

باشد و اگر سمت تحت الارض کشیده باشند نظیر آفتاب را در نظیر ربع

سمت بر آن سمت باید نهد و نگاه کرد تا درجه آفتاب بر کدام مقنطره

است از آن مقنطره ارتفاع معلوم شود و نظیر ربع شمالی شرقی جنوبی

غربی و نظیر ربع جنوبی شرقی شمالی بود و از اصطرلاب سمت سمت مشرق

معلوم توان کرد و چنان بود که آفتاب را بر افق شرقی نهند و نگاه کنند

تا بر آن موضع آفتاب رسد از راس الحمل از دو از سموت چند جزو افتاده است

آنچه بود سمت مشرق بود **باب شانزدهم در معرفت عمود آفتاب** اگر در شهری

باشیم که عرضش معلوم باشد خواهیم که از اصطرلاب عمود آفتاب معلوم

کنیم اول معلوم باید کرد که ارتفاع آفتاب روز بروز در تزاید است

یا در تناقص اگر در تزاید بود معلوم شود که آفتاب در نصف از فلک

البروج که میان اول حمل و آخر جوزا باشد و اگر در تناقص بود معلوم شود

که در نصف دیگرست پس نگاه باید کرد در روزی که غایت ارتفاع در آن

روز چند است بدان طریق که ارتفاع میگیرد تا بغایتی رسد که بعد از آن

ندی

روزی در نقصان نیمه دیگر باید کرد اگر غایت ارتفاع از تمام عرض بلد

زیادت باشد آفتاب در ربع شمالی بود از آن دو ربع که در نصف

معلوم باشد مثلا چون ارتفاع روز بروز در تزاید باشد و مع ذلک غایت

ارتفاع از تمام عرض بلد بیشتر بود آفتاب در ربع ربیعی بود و اگر کمتر بود در ربع

شتوی بود همچنین در نصف بعد از آن چون ربع فلک که آفتاب در وی بود

معلوم شود تفاوت میان تمام عرض بلد و غایت ارتفاع معلوم باید کرد

و آن میل آفتاب بود پس اگر آفتاب در ربع ربیعی یا صیفی بود میل شمالی بود از خط

نصف النهار بقدر آن اجزا بیشتر از مدار راس الحمل درجه مدار

راس السرطان و اگر آفتاب در دو ربع دیگر بود میل جنوبی بود درجه

دیگر یعنی از جانب مدار راس الجدی بباید شمرد تا آنجا که رسد علامتی بر آن موضع باید

کرد پس آن ربع که آفتاب در وی بود از منطقه البروج بر خط نصف النهار

بباید گذرانید و تامل کرد تا کدام جزو بر علامت افتد هر جزو که بر وی افتد

درجه معلوم افتاب بود در ان روز باب بیست و هفتم در معرفت بالای شخص
مرتفع از زمین و پیمایش آن چون خواهند که بالای شخصی مرتفع از روی زمین
مانند مناره یا دیواری یا کوهی معلوم کنند که چه مقدار است از مسقط الحجر
ان شخص تو ان رسید چون دیواری که اگر سنگ از سر دیوار فرو افکنند بر زمین
او فرود آید و بر زمین آید و ممکن باشد که بدان موضع که سنگ بر روی افتد
تو ان رسید شظیه ارتفاع بر چهل و پنج درجه باید نهاد و چندان تا ارتفاع
کوکب که بدان ارتفاع سر ان شخص باید گرفت و فرا پیش و باز پس می باید شد
تا ارتفاع سر ان شخص چهل و پنج شود انگاه از ان موضع که ارتفاع
یافته باشند تا قاعده ان شخص که موضع مسقط الحجر باشد بباید پیمود و
بالای خویش بر انجا باید فزود ان مقدار که بر آید بالای ان شخص
مساوی ان مقدار بود و ان شخص مثلا مانند کوهی باشد که مسقط الحجر
آن تو ان رسید از دور بایستیم بر زمین هموار و ارتفاع گیریم

سر شخص را دو تا بکنیم شاقولی بر کدام خط افتد در سمت خطوط ظل در

در موضع قدم خود نشان کنیم و یک اصبع یا یک قدم از ظل زیادت یا نقصان

کنیم و فراپیش می‌آییم یا باز پس می‌رویم تا ارتفاع سر شخص بر آن زیادت

و نقصان حاصل آید پس نگاه کنیم تا از این موقف دوم چه مقدار است

با موقف اول چند آنچه بود در دوازده اصبع یا در هفت قدم که عمق

و ضرب کنیم چند آنچه حاصل آید بالای شخص بود و اگر در موقف اول

ارتفاع چهل و پنج گرفته باشیم بهتر بود و بصواب نزدیکتر بود مثالش

در مثال کوهی ایستادیم موضعی که ارتفاع چهل و پنج بود در ظهر

اسطرلاب ظل قدم داریم یک قدم زیادت کردیم و چند آن

از کوه دورتر شدیم که ارتفاع سر او راست شد با این ظل پس میان

موقف اول و این موقف سیم بود پیمودیم سی و پنج گز آمد در هفت که عدد

ارقام مقیاس بود ضرب کردیم سیصد و هشتاد و پنج گز شد این مقدار

بهای کوه بود و اگر خواهیم که از موقف اول تا قاعده کوه چه مقدار است

آنچه میان دو موقف بُنّه ایم در ظل ارتفاع اول ضرب کنیم و در این صورت

که ارتفاع چهل و پنج باشد از موقف اول تا قاعده کوه همچندان بود که بالای

کوه بی تفاوت و اگر خواهیم که پهنای رودی که بر آن گذر نتوان کرد معلوم

کنیم اصطرلاب بگیریم و شظیه میگردانیم تا چون بهر دو سوراخ نظر کنیم

دیگر سوی رود به بینیم چیزی که باشیم برگردیم و در صحرا چشم بر آن سوراخها نهیم

با نظر بر که مر موضع می افتد آنجا که افتد از موضع قدم ما آنجا به پیمائیم چند آنکه

باشد مقدار پهنای رود باشد **باب بیست و نهم در معرفت شکل کردن رخامه**

افقیه مراد از صفحه افقیه آن باشد که با استخراج طالع و معرفت دیگر احوال

اوقات شب و روز در بیشتر عروض معلوم کنند چه از وضع صحیح بسیار

اصطرلاب کرده ان بود و در صفحه این هر سه مدار رسم کنند و نصف شرقی از افق

بر عرضی و خط مشرق و مغرب و خط وسط السما پس بر افق که خواهند قرینه

از

از دو جهتی که نسبت با آن افق وسط السماء باشد پس آنچه مطلوب بود درین وجه

که یاد کرده آید استخراج کردن تعدیل النهار درجه آفتاب شمالیه کوکب

بر افق شرقی باید نهادن و مری نشان کردن پس بر خط مشرق نهادن آنچه

مری از موضع نشان بگردد تعدیل النهار بود شمالی مقدار روز و نظیر

نظیر درجه آفتاب بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کرد پس بر خط مشرق

چند آنچه مری از موضع نشان بگردد تعدیل النهار بود شمالی روز و نظیر

دیگر را شمالی درجه آفتاب بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کرد

پس بر خط وسط السماء نهادن و نشان کردن آنچه میان هر دو نشان بود

نصف قوس النهار باشد و اگر خواهند تعدیل النهار بر او افزایند اگر

میل آفتاب شمالی بود و یا کاهند اگر جنوبی بود تا نصف قوس النهار حاصل

شود پس نصف قوس النهار بر پانزده قسمت باید کرد تا ساعات نیم روز معلوم

شود و از مضاعف کردن تا ساعات روز باشد و همچنین نصف قوس النهار

بر شش قسمت باید کرد تا اجزاء ساعت روز باشد و اجزاء ساعات روز از
سی نقصان کرد تا اجزاء ساعات شب باشد بر ان افق معرفت حصه ازساعات
شب اگر معلوم ساعات مستوی باشد چنانک تقسیم در پانزده ضرب باید کرد
و هر چهار دقیقه را یکی بر مبلغ افزود تا دایر فلک حاصل آید و اگر معلوم
ساعات معوج باشد و بروز بود در اجزاء ساعات روز ضرب باید کرد و اگر بود
در اجزاء ساعات شب تا دایر فلک حاصل آید پس اگر ساعات گذشته از روز
بود درجه آفتاب را بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان کرد و بقدر دایر بر زمانی
مجره بگردانید چون مری انجا رسد نگاه کرد تا کدام درجه بر افق شرقی
نهاده است آن درجه طالع بود و اگر شب بود دول نظیر درجه آفتاب را
بر افق شرقی باید نهاد و مری بقدر دایر بگردانید تا طالع معلوم شود
معرفت طالع بقدر ارتفاع چون از آفتاب یا ستاره ارتفاع گرفته باشند
بر صفحه افقی از انها ساعات نشان کرد پس از جهة این عمل خطوط نقبها ذکر

رجوع باید کرد و از این طریقها یکی آنست که اگر اصطرلاب مجیب بود
یعنی بر ظهر اصطرلاب جیب درجات نقش کرده باشند و آن چنان بود
که یک نیمهٔ عضاده را که در مقابلهٔ ربع ارتفاع افتد چون شظیه بر خط علاقه
نهند بشصت جزو قسمت کنند و هر جزو را رقم کنند و خطها مستقیم از آن
اجزا ارتفاع بخط علاقه کشند چنانکه موازی خط مشرق و مغرب بود پس
هر قوسی که از ربع ارتفاع فرض کنند جیب آن قوس آن جزوی بود که
از عضاده در مقابل آن قوس افتد و چون چنین بود شظیه را از جهت
ارتفاع آفتاب یا کوکب باید نهاد و نگاه کرد تا ارتفاع وقت چند درجه است
و خطی که از آن درجه میگذرد بر استقامت بر کدام جزو افتد از عضاده پس
علامتی بر آن جزو باید نهاد و شظیه بر خط علاقه باید نهاد و نگاه کرد تا خطی که از آن
علامت میگذرد بر کدام درجه افتاد از قوس ارتفاع چند هرچه باشد ازو پانزده
قسمت باید کرد هرچه بیرون آید ساعات زمانی بود میان طلوع آفتاب

ع بدر

یا کوکب و وقت مفروض اگر ارتفاع شرقی بوده باشد تا بین غروب

افتاب یا کوکب و وقت مفروض اگر

ارتفاع غربی بوده باشد پس چون

اجزاء ساعات نهار شمس یا کوکب

معلوم کنند دوران

ساعات ضرب

کنند در ماضی

یا باقی باشد

اگر

خواهند بدان دور طالع

معلوم کنند چنانکه گفتیم و اگر خواهند بر پانزده قسمت کنند تا ساعات مستوی

شود

شود و اگر اصطرلاب مجیب بود شکل ربعی را که کشیده بر صورت که کشیده شده

باشد که این شکل را اصطرلاب کشیده و همه پس نگاه کنند تا غایت ارتفاع چند آید

و خطی که از آن منعقد از مرکز ربع شود حفظ باید کرد و خطی که از ارتفاع وقت بر آید

با اجزای شصت که بر او بود حفظ باید کرد و منتهی هر دو خط بدست آورد و نگاه کرد

تا دایره که بدان تقاطع کند در کدام جزو افتد از اجزای بود آن جزو را که یافته است

و آن عدد را بر پانزده قسمت کرد حاصل ساعات زمانی بود و هی باقی مثال

یافتیم ارتفاع شرقی سی و یک درجه و غایت ارتفاع شصت و دو درجه پس تقاطع خطی

که از شصت و دو درجه مرکز شود و خطی که از سی و یک با اجزای شصت که نه شود بدست آوردیم

و آن موضع است که علامت سیاه در آن کردیم و نگاه کردیم تا دایره که از سی

کند در کدام جزو افتد از اجزای شصت که نه بر چهل می افتد پس حفظ کردیم

خطی مستقیم که از چهل بیرون شود در کدام جزو افتد از ربع بر چهل و یک دیدیم می

افتد چهل و یک و نیم را بر پانزده قسمت کردیم دو بیرون آمد نیز دیدیم دیدیم

در چهار ضرب کردیم چهل و شش شد پس گفتیم در این وقت دو ساعت و چهل

و شش دقیقه از ساعت زمانی گذشته است و در اجزاء ساعات ضرب

نکنند و پس بگفتیم عمل کنند **و نوعی دیگر در معرفت ساعات از ارتفاع** اول از صحیفه

تعدیل النهار معلوم کنیم پس چنانکه گفتیم ارتفاع را در ربع طلب کنیم در ارتفاع

وقت طلب کنیم و تقاطع خطی که از غایت ارتفاع مرکز شود و خطی که از ارتفاع

وقت اجزای شصتگانه شود دست از [illegible] و دایره که بر آن تقاطع بگذرد نگاه

کنیم بر کدام جزو افتد از اجزای شصتگانه علامتی بر وی کنیم پس چند آنچه باشد

با شش شد با شصت بگیریم آنچه بر آمده از در تعدیل النهار ضرب کنیم و بر شصت

قسمت کنیم آنچه بیرون آید از التعدیل خواهیم و نگاه کنیم اگر میل آفتاب یا

کوکب از معدل النهار شمالی بود از در اجزای شصتگانه که علامت بر وی

کرده ایم نقصان کنیم و اگر جنوبی بود بر آن افزاییم آنچه حاصل آید نگاه کنیم تا خطی که

از آن مبلغ بیرون شود در ربع رسد بر کدام جزو پس تمام آن جزو بود گیریم دایره

فضل دائر خواهیم اگر ارتفاع شرقی بود و میل آفتاب بعد کوکب از معدل

النهار شمالی بود فضل دائر از مجموع بود و بر تعدیل النهار نقصان کنیم [illegible]

اگر ارتفاع غربی بود و میل بعد شمالی بود فضل دائر و تعدیل النهار زیاده کنیم

اگر میل بعد جنوبی بود تعدیل النهار از مجموع فضل دائر بود نقصان کنیم

آنچه حاصل آید در همه احوال دائر حقیقی بود پس آفتاب بجای کوکب بر

افق شرقی نهیم و مری بر راس الجدی نشان کنیم و از موضع نشان بقدر دائر

بر توالی اجزا الحجره بگردانیم آنچه بر افق آمده طالع بود و اگر دائر را بر پانزده قسمت

کنیم ساعات مستوی بود که گذشته از وقت طلوع آفتاب به طلوع کوکب تا وقت

مفروض مثالش در آن صورت که خواستیم که ارتفاع شرقی سی و یک یافتیم و دقیقه

ارتفاع نیمه روز دائره که بر تقاطع [illegible] چهل و چهل [illegible] داشتیم

و در آن روز میل آفتاب جنوبی است و تعدیل النهار شش درجه و تمام چهل

شصت بیست یافتیم بیست در شش ضرب کردیم صد و بیست شد در شصت

اگر میل بعد جنوبی بود مجموع فضل دائر و تعدیل النهار [illegible] نقصان کنیم دائر [illegible]

قسمت کردیم دو بیرون آمد و چون میل جنوبی بود بر چهل که نگاه داشته ایم
فزودیم چهل و دو شد حظی مستقیم که از وی بیرون آمد چهل و پنج بر سد از اجزا بنود
بهمش تا بود هم چهل و پنج باشد و این فضل دایر است چون ارتفاع شرقی
است و میل جنوبی مجموع فضل دایر و تعدیل النهار که بیست و یک است از نود کم کنیم
سی و سه درجه ماند و این دایر باشد و ساعات مستوی دو ساعت و سی و شش دقیقه
بود که گذشته است از روز **تسویه البیوت** و چون خواهیم که بر صفحه آفاقی تسویه البیوت
کنیم درجه طالع را بر افق آن شهر که خواهیم نهیم عاشر بر وسط السما افتد و اوتاد
چهار گانه معلوم شود پس چنانکه گفتیم نصف قوس النهار طالع معلوم کنیم و ثلث
بگیریم و طالع بر افق نهیم و به چشم مدری گی است پس بقدر ثلث نصف النهار
بر توالی اجزا بجره بگردانیم آنچه بر وسط السما افتد یازدهم بود و بعد
از آن باز دگر طالع بر افق نهیم و ثلث نصف النهار از شصت کم کنیم
آنچه ماند بقدر آن مری را بر خلاف توالی اجزا بجره بگردانیم آنچه بر وسط السما

افتد

باشد بهم بود و بعد از آن با دیگر کردیم بهم آن قدر که بر خط استوا باشد

هشتم بود و چون این جانها معلوم شود لطیفه بر خانه دیگر بود پس هر دوازده

معلوم بود مطالع بروج بخط استوا و بلد معزز هست و طالع سال

آینده از طالع سال گذشته و درجه طالع و درجه عمر که گذشته بهر آن قیاس

که گفته‌ایم هست از صفحه آفاقی معلوم توان کرد و این قدر کفایت بود. باب نوزدهم

در معرفه امتحان سطرلاب و معرفه راستی و کژی آن چون علاقه بدست گیرد

ثاقولی در ریسمان باریک بندد و از زیر عروه فرو گذارد باید که آن ریسمان

بر خط علاقه منطبق شود و الا راست نبود و بعد از آن ربع بر دارد و

که چون هر کار امتحان کنند درست باشد و باید که چون ارتفاع گیرند یک

طرف عضاده و هم در حال عضاده بگردانند و ارتفاع گیرند همان ارتفاع

اول باز یابد بعضی درست بود و چون یک شظیه بر خط علاقه بخط مشرق

و مغرب نهند دیگر شظیه باید که بر همان خط نشیند

مقنطرات باید که مدار راس الحمل بر مقنطره افتد که مساوی تمام عرض صفحه باشد

و مدار راس السرطان و مدار راس الجدی هر یک بقدر میل کلی از و دور

باشند و باید که تقاطع دایره افق و خط مشرق و مغرب و مدار راس الحمل بر یک

نقطه باشد و اگر پرگار [illegible] بر گیرند و یک سر او بر تقاطع مدار راس الحمل

الجدی و خط وسط السما نهند و دیگر سر بر تقاطع مقنطره از مقنطرات با خط مشرق

و مغرب یا مداری از مدارات شرقیه باید که همان فتح پرگار بر نظیر تقاطع افتد

در جانب غربی و در جزو منطقة البروج باید که چون درجه بر افق شرقی نهند

نظیرش بر افق غربی نشیند و همچنین اگر بر خط مشرق و مغرب یا بر خط وسط السما

نهند و چون اول حمل بر افق شرقی نهند باید که اول جدی بر خط وسط السما

افتد و بر کار راستی کنند بمقدار برج جدی و قوس و مقدار دلو و عقرب

و همچنین هر دو برج که بعدشان از نقطه انقلاب متساوی باشد بمقدار یکی است

پس اگر باشد درست باشد و الا که نبود و چون کوکبی ارتفاع گیرند نیز

پس یکی از این دو کوکب را مثل آن ارتفاع نهند در مقنطرات اگر دیگر
کوکب را ارتفاع خود فقط صحیح بود و الا کژ باشد و بر سر حجرین درجه ی
حمل باید که مدارات خود میکردند بی هیچ تفاوت و باید که خطوط ساعات
معوج چون پرگار امتحان کنند بعد میان هر دو خط که فرض کنند در هر گاه
نهند بعد در خط دیگر بود در همان نقطه امتحان عنکبوت دوازده درجه
عقرب بر خط هشتم ساعت باید نهاد اگر ثور بر مقنطره چهارده درجه
بود درست دیگر پانزده ثور بر مقنطره سه شرقی نهند اگر عشر میزان
بر افق مشرق بود درست دیگر اگر حمل بیست ثور بر مقنطره اول شرقی نهند دا
هژده جوزا بر مقنطره اول از شرق افتد درست دیگر دوم عقرب که شرقی
نهند اگر دلو قوس بر افق افتد درست هشت امتحانات مشهور و زیادت
ازین بودی جهت بشد والله اعلم باب بیستم در صفت شناختن چند از
ثوابت که بر صفحه لاب ثبت کنند از جهت ارتفاع گرفتن شب چاره بود

از سونیت کوکبی چند از ثوابت و ما درین موضع آنچه مشهورترین نزدیک مردم

ثریا باشد که او را پروین خوانند و چون نگاه کنند در آن وقت که ثریا طلوع کند

کوکبی روشن در رکبت اعنت سماک با او طلوع کند چنانکه میان هر دو مقدار دو

نیزه بالا باشد یا زیادت الکوکب را عیوق خوانند و چون پروین مقدار

یک نیزه بالا طلوع کند کوکبی روشن بر آید از پس او بجنوب مایل که با چهار کوکب

دیگر از و تاریک‌تر بصورت کتابت حرف دال باشند این کوکب روشن که

بر سر حرف دال بود آن کوکب را عین الثور خوانند از منزل دبران است

والعلماء در آن صورت جوزا آید که عوام او را ترازو خوانند و منجمان او را جبار

گویند بر صورت مردی بود با کمر و شمشیر و دو دست او که بالای کمر باشد دو کوکب (سر کوکبی) (ستاره)

روشن بود اما دست راست روشن‌تر بود و از وی تقاع گیرند و از دو پای او

که در زیر کمر و شمشیر بود پای چپ روشن‌تر و بزرگتر بود و از وی تقاع گیرند و در

میان دو دست او بالا سه کوکب خرد بهم پیوسته مانند سه نقطه که بر ت

دنهند

زنند از راس الجبار گویند و هقعه از منازل قمر آن بود و در عقب جوزا دو ستاره

بزرگ و روشن می آیند بر دو سوی مجره که میان ایشان ذراع سیزده بالا آید یکی

ازین دو دیگر شمالی و جنوبی روشن‌تر بود و شامی یا سرخ‌تر و خوردتر و با هر یکی کوکبی خورد

مرتبعه دو سه گز این دو ستاره بزرگ دو شعری آمد بزرگتر که جنوبی است شعری

یمانی خوانند و خوردتر که شمالی است شعری شامی و یمانی را عبور گویند و شامی

را غمیصا و آن ستاره که با هر یکی آید مرزم خوانند و این کوکب در زمستان

ظاهر شوند در آخر شب و در زمستان اول شب ظاهر شوند و در مقابل شعری

شامی از جانب شمال دو ستاره باشند روشن نزدیک یکدیگر آن

دو ستاره را ذراع گویند هر یکی را راس التوام خوانند اما اول برآید دیگر

بر دیگر بود راس التوام المقدم گویند و دیگر را راس التوام المؤخر و در عقب

ایشان منفذ از دو سیزده بالا چهار کوکب می آیند بر خطی منقوس بر صورت

قلب الاسد و ازین چهار جنوبی کوکبیست که مقابل او باشد روشن‌تر بود و جنوبی را

همه بزرگتر بود خوانند و در جنوب دلی ستاره تنها باشد که در تو ابای او

هیچ ستاره نبود و او را فرد خوانند و در عقب قلب الاسد ستاره دیگر می آید روشن

و ستاره دیگر نزدیک بدو در روشنی این دو ستاره بغایت روشن باشند آن

دو ستاره را زبره خوانند و بمقدار یک نیزه کوکبی روشن در بزرگی و خوردی

میانه در عقب ایشان می آید او را صرفه خوانند و در عقب صرفه بمقدار دو نیزه ستاره روشن

تنها می آید در جانب شمال و بمقدار سه چهار نیزه هست ستاره سخت بزرگ و روشن

و ستاره تاریکتر بر بعد دو گز بالا و این دو ستاره روشن سماکان اند یکی که تنهاست

او را سماک اعزل خوانند و دیگری که روشن تر و تمامیست سماک رامح و آن ستاره

که بالا دست او را رامح رامح خوانند و در آخر بهار اول شب سماک رامح بر سر آن

بود و مقابل سر او اعزل در جنوب و مغرب او بود در شمال و مشرق او بمقدار دو نیزه

آن هفت ستاره باشند که بر شکل دایره بود نا تمام آن را کاسه شکسته و کاسه درویشان

خوانند و منجمان آن را اکلیل خوانند و یکی که از آن کوکب روشن تر بود و او را نیر اکلیل

خوانند

وچون قلکه میان آسمان رسد در جنب جنوب ستاره کان عقرب نزدیک رسند
منتصف النهار را ران کوکب روشن ترستاره بود که با دو ستاره دیگر تاریکتر
که از دو جانب او باشند بر خطی مقوس از قلب العقرب خوانند و ستاره ایست
روشن که بر میان آسمان گذرد که با دو ستاره خورد بر شکل مثلثی خورد کمانی
الاضلاع باشد و عوام از او یک پایه خوانند و در حجر بستن نا دل شمار است
بر سمت راس بود از آن نسر واقع خوانند و در مقابل او از سوی مشرق و جنوب یک
که بر مجره ستاره روشن بود میان دو ستاره دیگر باریکتر بر شکل خطی مستقیم باشند
و عوام از اشباهی تراز خوانند آن ستاره روشن نسر طایر است و چون از آن زیر
قاعده سر زند کوکبی تا بکتر از ایشان از سوی مغرب با ایشان هم بر شکل مثلثی
آن کوکب را راس الحوا خوانند و کوکبی دیگر از جانب مشرق و شمال
با ایشان هم بر شکل مثلثی باشد مختلف الاضلاع و آن ستاره بر میان مجره
او را ردف و ذنب الدجاجه خوانند و بعد از دو مجره چند ستاره در روشنی

پیاله گرد یک می آید بر صورت شتر و عوام از او اشتر خوانند و از نشانگان

یک که در پس می آید بر کوهان شتر بود او را الکف الخضیب خوانند پس این بیست

هشت کوکب را وصف کرده اند که از ایشان ارتفاع توان گرفت

و آن اینست ۱ عین الثور ۲ عیوق ۳ ید الجوزا الیمنی ۴ رجل الجوزا الیسری ۵

شعری العبور ۶ شعری الغمیصا ۷ راس التوام المقدم ۸ راس التوام المؤخر ۹ قلب الاسد

۱۰ فرد ۱۱ صرفه ۱۲ سماک الرامح ۱۳ سماک الاعزل ۱۴ نیر الفکه ۱۵ قلب العقرب ۱۶

النسر الواقع ۱۷ النسر الطایر ۱۸ راس الجوزا ۱۹ الردف ۲۰ کف الخضیب زیر شتر

اصطرلابها این کوکب را نقش کنند هر که از اینها بشناسد چنانکه در آن شبهت نیفتد

او را در این باب کفایت باشد اینست تمامی سخن در معرفت اصطرلاب والله اعلم



